

部門別資金過不足と IS-LM 分析

—試論的考察—

堂 前 豊

1. はじめに

本稿では、部門別資金過不足が財市場と資産市場の同時均衡に及ぼす影響についての試論的考察を行う。そのために、IS-LM 分析で一般的に用いられている枠組みを、資金循環構造がより浮き彫りになるような形へと修正したモデルを構築する。

本稿の主要目的は、債券市場が未発達で、中央銀行貸出しとそれを背景にした銀行貸出しが主たる貨幣供給ルートであったかつての日本のような経済¹⁾を念頭に置くと、民間部門が必要に応じて保有債券を売買できると想定する IS-LM 分析はどのように修正されるかを考察することである。そのうえで、債券市場の存在が財市場と資産市場の同時均衡に及ぼす影響の一端についても明らかにしたい。

本稿の主要結論は次の通りである。

まず第1に、企業と家計が保有できる金融資産が預金に限定されており、企業による銀行からの追加的な借入れが困難な場合、企業の資金不足は企業預金を減少させ、家計の資金余剰は家計預金を増加させる。そのため、継続的に同規模の取引を行うためには企業は不足する預金（決済手段）を調達する必要がある。これは借入れ需要を増大させるので、実質 GDP が不変であれば貸出金利は上昇する、すなわち LM 曲線を上方にシフトさせる²⁾。その結果、投資は減少し、実質 GDP も減少することとなる。ただし、中央銀行貸出しの増加などによる中央銀行当座預金の増大によって、銀行が企業への貸出しを増加させることができれば、貸出金利の上昇を抑制して、投資の減少を防ぐことも可能となる。

第2に、家計が保有できる金融資産が預金と国債³⁾の場合、家計の資金余剰は家計の預金と国債を増加させる。これは、家計が、リスクとリターンの組み合わせを最適化しようとして、増加した預金の一部を引き出して国債を購入しようとするからである。一方、企業の資金不足は企業の預金を減少させる。企業が継続的に同規模の取引を行うためには、銀行借入れを増加させる必要がある。銀行が超過準備を保有せず、中央銀行貸出しの増加などによる準備預金の増大がない場合でも、銀行は家計に売却した国債と引き換えに回収した預金を企業に貸し出すことができる。しかし、企業の借入れ需要の増加は、家計の国債需要の増加にともなう銀行貸出しの増加を上回るため、実質 GDP が不変であれば貸出金利は上昇する。すなわ

ち LM 曲線は上方にシフトする。その結果、投資は減少し、実質 GDP も減少することとなる。なお、家計が、増加した預金の全てを引き出して国債を購入しようとする場合には、企業の借入れ需要の増加と銀行貸出の増加が一致するので、実質 GDP が不変であれば貸出金利も不変となる。すなわち LM 曲線はその位置を変えず、その結果、実質 GDP も不変にとどまることとなる。企業部門と家計部門を統合した一般の IS-LM モデルが成り立つためには、家計の資金余剰に相当する預金が全て国債（債券）購入に振り向けられると想定する必要がある。

財市場・貨幣市場・債券市場の3つの市場に焦点を充てて構築される IS-LM 分析の見方を修正・発展させようという試みは、かねてより、さまざまな形で行われてきた。例えば、鈴木（1974）や堀内（1980）は、日本の金融構造をより意識した形で一般均衡モデルを構築し、詳細な分析を行っている。また、Bernanke and Blinder（1988）は、貸出市場と債券市場の不完全代替性を考慮に入れて、IS-LM 分析の修正を行っている。さらに、Romer（2000）は、IS-LM モデルに中央銀行の政策ルールを組み込んだ IS-MP モデルを提示している。しかし、本稿のように、民間部門を一括りにせず、企業部門と家計部門の資金過不足をつなぐ金融のあり方が浮き彫りになるような形で IS-LM モデルを構築しようとした研究は、まれであったと思われる。その意味で、本稿は、IS-LM 分析について、新たな視点を提供するものとなっているはずである。

以下では、まず、第2節で基本モデルを提示する。第3節では、国債市場の存在を考慮に入れて、モデルの拡張を行う。

2. 基本モデル

2.1 基本的諸仮定

基本モデルを構成する主体として、中央銀行、銀行、企業⁴⁾と家計を考える。そのうえで、以下の仮定を採用する。

部門別資金過不足

- ① 過去から現在に至るまで、中央銀行と銀行は貯蓄も投資も行わず（資金過不足はゼロ）、企業は投資超過（資金不足）主体、家計は住宅投資を行わず貯蓄超過（資金余剰）主体である。

仮定①は、企業の投資超過（資金不足）と家計の貯蓄超過（資金余剰）が一致していることを意味している。また、企業の実物資産（ K_f ）は、企業の純資産（ W_f ）と家計の純資産（ W_h ）の合計に一致することを含意している。なお、家計が住宅投資を行わないとしているのは議論の単純化のためである⁵⁾。

資金循環構造

- ② 企業と家計が保有できる金融資産は預金のみで⁶⁾、各部門のバランス・シートは表1のように表される⁷⁾。

表1 各部門のバランス・シート

	中央銀行		銀行		企業		家計		
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債	
中央銀行貸出	L_C^S			\bar{B}					\bar{i}_{CBL}
中央銀行当座預金		R^S	\bar{R}						0
コールローン			CL	CM					i_C
貸出			L^S			L_f^d			i_L
預金				D^S	D_f^d		D_h^d		\bar{i}_D
実物資産／純資産					K_f	W_f		W_h	y

中央銀行貸出

- ③ 中央銀行は、銀行にコールレート (i_C) よりも低い中央銀行貸出金利 (\bar{i}_{CBL}) で、一定限度まで貸出し (L_C^S) を行い、銀行に当座預金 (R^S) を供給する。中央銀行は、現金を供給しない。

仮定③は、銀行の中央銀行借入れ (B) が、中央銀行が決めた限度額 (\bar{B}) に一致することを含意している。これは、銀行の中央銀行当座預金が一定の水準 ($\bar{R} = \bar{B}$) に政策的にコントロールされることをも意味している。なお、中央銀行が現金を供給しないとしているのは、議論の単純化のためである。本稿のモデルでは、中央銀行当座預金がハイパワードマネー、預金がマネーサプライとなる。

中央銀行当座預金 (準備預金)

- ④ 中央銀行は、当座預金の金利を 0、所要準備率を β ($0 < \beta < 1$) とする。
 ⑤ 銀行は、所要準備額に等しい中央銀行当座預金 (R) を保有し、超過準備は保有しない。

コールローン

- ⑥ 銀行は、中央銀行当座預金の貸出し (コールローン: CL) や借入れ (コールマネー: CM) を、コールレート (i_C) で行う。
 ⑦ コール市場は競争的である。

貸出

- ⑧ 銀行は、貸出し (L^S) を、貸出金利 (i_L) で行い、預金 (D^S) を供給する。
 ⑨ 銀行は、n 行存在し、同質的である。また、銀行のリスクに対する態度は中立的である。

- ⑩ 銀行は、貸出しによって供給する預金と同規模の預金を自行が受け入れることになると予想して、貸出しを行う。
- ⑪ 銀行の業務費用 (C) と限界業務費用 (1 単位の追加業務がもたらす追加業務費用: C') は、貸出しの増加に伴って増大する。
- ⑫ 貸出市場における借り手は企業のみで、家計は借入れを行わない。
- ⑬ 企業の借り入れ需要 (L_f^d) は、取引動機にもとづく企業の預金需要 (D_f^d) に起因する。
- ⑭ 貸出市場は競争的である。

預金

- ⑮ 企業の預金需要 (D_f^d) は、取引動機にもとづくもので、預金金利 (i_D) の増加関数、貸出金利の減少関数、実質 GDP (y) の増加関数である。
- ⑯ 家計の預金需要 (D_h^d) は、家計貯蓄 (S_h) の蓄積によって形成された家計純資産 ($W_h \equiv \int S_h dt$) に等しい。

仮定⑯は、家計が住宅投資を行わず実物資産を保有しないこと (\because 仮定①)、家計が預金以外の金融資産を保有できないこと (\because 仮定②)、および、借り入れを行わないこと (\because 仮定⑫) から導かれるものである。

- ⑰ 預金市場では、預金金利が規制され、 $i_D = \bar{i}_D$ が成立する。銀行は、預金獲得のための非価格競争を行わず、預金者からの預金を受動的に受け入れる⁸⁾。

実物資産

- ⑱ 企業貯蓄 (S_f) と家計貯蓄はともに実質 GDP の増加関数、企業投資 (I_f) は貸出金利の減少関数である。
- ⑲ 財市場では、企業貯蓄と家計貯蓄の合計が企業投資と均衡するように、実質 GDP (y) が調整される。物価は一定である。

2.2 基本モデルの定式化

企業の借入行動 企業の資金不足は、企業預金を減少させる。預金金利、貸出金利、実質 GDP が不変であれば、企業の預金需要は不変であるから (\because 仮定⑮)、企業の借り入れ需要は資金不足分だけ増大する。したがって、企業の借り入れ需要関数は次のように表現される。

$$L_f^d = D_f^d(\bar{i}_D, i_L, y) + \int (I_f(i_L) - S_f(y)) dt$$

右辺の第2項は、資金不足が継続していけば、時間の経過とともに、企業の借り入れ需要が増大していくことを示している。ただし、本稿の分析は静学モデルによるものであり、積分表記は単に過去からの累積を示すものとして用いていることには留意が必要である。

銀行の最適化行動 銀行 $k(k=1,2,\dots,n)$ は、中央銀行が決めた限度額 (\bar{B}_k) まで借り入れを行い、中央銀行貸出金利、中央銀行当座預金金利、コールレート、貸出金利、預金金利、所要準備率を所与として利潤最大化行動を行う。銀行 k の期待利潤 (π_k^E) と制約条件は次のように表される。

$$\pi_k^E = (0 \cdot R_k + i_C \cdot CL_k + i_L \cdot L_k^s) - (\bar{i}_{CBL} \cdot \bar{B}_k + i_C \cdot CM_k + \bar{i}_D \cdot D_k^E) - C$$

$$R_k + CL_k + L_k^s \equiv \bar{B}_k + CM_k + D_k^E \quad \dots \text{バランス・シート制約}$$

$$R_k = \beta \cdot D_k^E \quad \dots \text{所要準備の制約}$$

$$D_k^E = L_k^s \quad \dots \text{期待預金量の制約}$$

バランス・シート制約は、他の制約を考慮すると、 $CL_k - CM_k \equiv \bar{B}_k - \beta \cdot L_k^s$ と表現できる。この点に留意して、制約条件を組み込む形で期待利潤を表わすと次のようになる。

$$\begin{aligned} \pi_k^E &= (0 \cdot R_k + i_C \cdot CL_k + i_L \cdot L_k^s) - (\bar{i}_{CBL} \cdot \bar{B}_k + i_C \cdot CM_k + \bar{i}_D \cdot D_k^E) - C \\ &= i_L \cdot L_k^s + i_C \cdot (CL_k - CM_k) - \bar{i}_{CBL} \cdot \bar{B}_k - \bar{i}_D \cdot D_k^E - C \\ &= i_L \cdot L_k^s + i_C \cdot (\bar{B}_k - \beta \cdot L_k^s) - \bar{i}_{CBL} \cdot \bar{B}_k - \bar{i}_D \cdot L_k^s - C \\ &= (i_L - \beta \cdot i_C - \bar{i}_D) \cdot L_k^s + (i_C - \bar{i}_{CBL}) \cdot \bar{B}_k - C \end{aligned}$$

以上から、銀行の最適化行動と一階条件は、

$$\max_{\{L_k^s\}} (i_L - \beta \cdot i_C - \bar{i}_D) \cdot L_k^s + (i_C - \bar{i}_{CBL}) \cdot \bar{B}_k - C(L_k^s)$$

$$i_L - \beta \cdot i_C - \bar{i}_D = C'(L_k^s)$$

となる。

一階条件は、貸出金利と銀行 k にとって最適な貸出量の関係を示すものであるから、貸出の個別供給関数と読むことができる。

一般均衡 銀行は同質的なので、銀行 k と他のすべての銀行は同じ選択をされると考えられる。銀行数 n のもとで、銀行の中央銀行借入量は $\bar{B} (\equiv n \cdot \bar{B}_k)$ 、中央銀行当座預金量は

$\bar{R}(\equiv n \cdot \bar{R}_k)$ 、コールローンの超過供給量は、 $CL - CM \equiv \bar{B} - \beta \cdot L^s (\equiv n \cdot (\bar{B}_k - \beta \cdot L_k^s))$ 、貸出量は $L^s (\equiv n \cdot L_k^s)$ 、預金量は $\frac{\bar{R}}{\beta} = D^s (\equiv n \cdot D_k^s)$ となる。一般均衡では、次の条件式が同時に成立する。

$$\text{中央銀行貸出市場} \quad L_C^s \equiv R^s = \bar{B}$$

$$\text{中央銀行当座預金市場} \quad R^s = \bar{R}$$

$$\text{コール市場} \quad CL - CM \equiv \bar{B} - \beta \cdot L^s = 0$$

$$\text{貸出市場} \quad L^s = D_f^d(\bar{i}_D, i_L, y) + \int (I_f(i_L) - S_f(y)) dt$$

$$i_L = \beta \cdot i_C + \bar{i}_D + C' \left(\frac{L^s}{n} \right)$$

$$\text{預金市場 (貨幣市場)} \quad \frac{\bar{R}}{\beta} = D_f^d(\bar{i}_D, i_L, y) + \int S_h(y) dt$$

$$\text{財市場} \quad S_f(y) + S_h(y) = I_f(i_L)$$

$$(\text{実物資産} \quad \int (S_f(y) + S_h(y)) dt = \int I_f(i_L) dt \quad)$$

これら条件式を、財市場と預金市場（貨幣市場）に焦点を充てる形で整理したものが (2-1)、(2-2)、(2-3) 式である⁹⁾。IS-LM モデルがこのように表現されることの含意については次項で簡潔に論じておきたい。

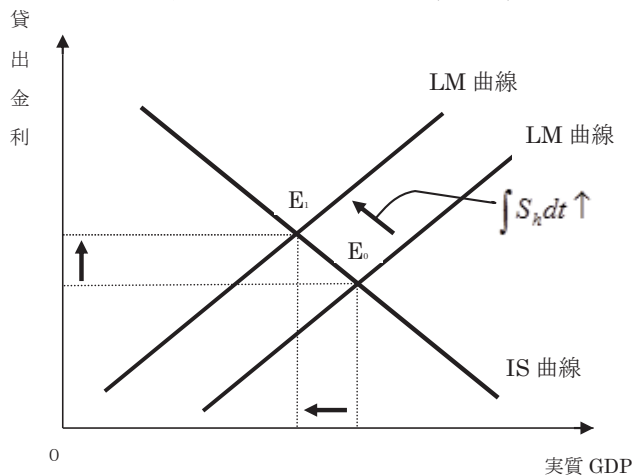
$$(2-1) \quad S_f(y) + S_h(y) = I_f(i_L) \quad \cdots \text{IS 曲線}$$

$$(2-2) \quad \frac{\bar{R}}{\beta} = D_f^d(\bar{i}_D, i_L, y) + \int S_h(y) dt \quad \cdots \text{LM 曲線}$$

$$(2-3) \quad i_C = \frac{1}{\beta} \cdot \left(i_L - \bar{i}_D - C' \left(\frac{\bar{R}}{n \cdot \beta} \right) \right) \quad \cdots \text{コールレート決定式}$$

2.3 IS-LM 曲線と部門別資金過不足

図1 部門別資金過不足による均衡の変化



家計と企業が保有できる金融資産が預金に限定されており、企業による銀行からの追加的な借入が困難な場合、家計の資金余剰（貯蓄超過）は家計の預金を増加させ、企業の資金不足（投資超過）は企業の預金を減少させる。そのため、継続的に同規模の取引を行うためには企業は預金（決済手段）の減少分を補填する必要がある。これは企業の借入れ需要を増大させるので、実質 GDP の水準が不変であれば貸出金利は上昇する、すなわち LM 曲線を上方にシフトさせる。その結果、投資は減少し、実質 GDP も減少することとなる。図1は、以上のような状況を示すものである。このような状況が生じるのは、金融市場において資金余剰と資金不足をつなぐ機能が十分に働かないからである。

ただし、中央銀行貸出しの増加などによる中央銀行当座預金の増大によって、銀行が企業への貸出しを増加させることができれば、貸出金利の上昇を抑制して、投資の減少を防ぐことは可能である。(2—2) 式は、家計の資金余剰（貯蓄超過¹⁰⁾）と預金供給（貨幣供給）の増加が等しくなると、貸出金利は不変にとどまり、LM 曲線もその位置を変えないことを示している。銀行貸出しによる預金創造機能を最大限に活用できるように中央銀行当座預金を増大させることが、部門別資金過不足の存在によって引き起こされる経済の萎縮を回避する有力な手段になるといえる。この場合、企業の借入れ、家計預金なども増加する。これは、間接金融優位といわれてきた戦後日本における金融の基本構造を示唆しているとも解釈できそうである。なお、均衡点 E_0 において各部門のバランス・シートが全面的に変化することは、一般的な IS-LM モデルとは異なる、本稿のモデルの特徴といえるであろう¹¹⁾。

3. 拡張モデル

3.1 基本的諸仮定

債券市場の役割の一端を考察するために、政府を構成主体に加えて基本モデルを拡張したい。そのために、基本モデルにおける諸仮定を以下のように修正する。

部門別資金過不足

- ①' 政府は、過去において投資超過（資金不足）主体であったが、現在の財政収支は均衡している（資金過不足はゼロ）。過去から現在に至るまで、中央銀行と銀行は貯蓄も投資も行わず（資金過不足はゼロ）、企業は投資超過（資金不足）主体、家計は住宅投資を行わず貯蓄超過（資金余剰）主体である。

仮定①'は、政府が、国債の発行 (B_g^s) によって純資産 (W_g) を上回る実物資産 (K_g) を形成してきており、政府と企業の実物資産が、政府、企業と家計の純資産によって形成されてきたことを示している。また、現在では、企業の投資超過（資金不足）と家計の貯蓄超過（資金余剰）が一致していることも意味している。なお、現在において財政収支が均衡しているとするのは、議論の単純化のためである。

資金循環構造

- ②' 企業と家計が保有できる金融資産は預金と国債であるが、企業は国債を保有していない。中央銀行も国債を保有せず、国債を保有しているのは銀行と家計のみである。各部門のバランス・シートは表2のように表される。

表2 拡張モデルにおける各部門のバランス・シート

	政府		中央銀行		銀行		企業		家計		
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債	
中央銀行貸出			L_C^S			\bar{B}					\bar{i}_{CBL}
中央銀行当座預金				R^S	\bar{R}						0
コールローン					CL	CM					i_C
貸出					L^S			L_f^d			i_L
国債		B_g^s			B_b^d				B_h^d		i_B
預金						D^S	D_f^d		D_h^d		\bar{i}_D
実物資産／純資産	K_g	W_g					K_f	W_f		W_h	y

仮定②' は、債券市場の存在がいかなる役割を担いうるかについて考察するために、必要最小限の要素を追加したものである。

貸出と国債

- ⑧' 銀行は、貸出しや国債保有によって預金を供給する。
 ⑩' 銀行は、貸出しや国債保有によって供給する預金と同規模の預金を自行が受け入れることになると予想して、貸出しや国債保有を行う。
 ⑪' 銀行の業務費用 (C) と限界業務費用 (1単位の追加業務がもたらす追加業務費用: C') は、銀行の貸出量と国債保有量 (B_b^d) の合計によって決まり、それらが増加すると増大する。
 仮定⑪' は、銀行にとって貸出しと国債は完全代替的であることを含意している。
 ⑭' 貸出市場と国債市場は競争的である。

預金

- ⑮' 家計の預金需要 (D_h^d) は、取引需要 (D_h^{Td}) と資産需要から構成され、次のように表される。

$$D_h^d = D_h^{Td}(\bar{i}_D, i_B, y) + \theta(\bar{i}_D, i_B) \cdot \left(\int S_h(y, T) dt - D_h^{Td}(\bar{i}_D, i_B, y) \right)$$

θ は、家計貯蓄の蓄積によって形成された家計純資産から預金の取引需要を控除した運用可能な純資産をどれだけ預金に振り向けるかを示すパラメーターである。 θ は0以上1以下の値を取る。また、 θ は預金金利の増加関数、国債金利 (i_B) の減少関数である。

仮定⑮' は、 $\theta=1$ のとき、家計は国債を保有せず預金需要関数が基本モデルと同じになること、また、 θ が1よりも小さくなるほど多くの国債を保有しようとすることを示している。

実物資産

- ⑰' 企業貯蓄と家計貯蓄はともに実質 GDP の増加関数、租税 (T) の減少関数、企業投資は貸出金利の減少関数である。

3.2 モデルの定式化

家計の国債保有行動 家計の純資産は預金と国債保有という形をとる。したがって、家計の国債需要 (B_h^d) は、家計の純資産から預金需要を控除したものとなる。

$$\begin{aligned} B_h^d &= \int S_h(y, T) dt - D_h^{Td}(\bar{i}_D, i_B, y) - \theta(\bar{i}_D, i_B) \cdot \left(\int S_h(y, T) dt - D_h^{Td}(\bar{i}_D, i_B, y) \right) \\ &= (1 - \theta(\bar{i}_D, i_B)) \cdot \left\{ \int S_h(y, T) dt - D_h^{Td}(\bar{i}_D, i_B, y) \right\} \end{aligned}$$

銀行の最適化行動 銀行 k ($k=1,2,\dots,n$) は、中央銀行が決めた限度額 (\bar{B}_k) まですり入れを行い、中央銀行貸出金利、中央銀行当座預金金利、コールレート、貸出金利、国債金利、預金金利、所要準備率を所与として利潤最大化行動を行う。銀行 k の期待利潤 (π_k^E) と制約条件は次のように表される。

$$\pi_k^E = (0 \cdot R_k + i_C \cdot CL_k + i_L \cdot L_k^s + i_b \cdot B_{bk}^d) - (\bar{i}_{CBL} \cdot \bar{B}_k + i_C \cdot CM_k + \bar{i}_D \cdot D_k^E) - C$$

$$R_k + CL_k + L_k^s + B_{bk}^d \equiv \bar{B}_k + CM_k + D_k^E \quad \dots \text{バランス・シート制約}$$

$$R_k = \beta \cdot D_k^E \quad \dots \text{所要準備の制約}$$

$$D_k^E = L_k^s + B_{bk}^d \quad \dots \text{期待預金量の制約}$$

バランス・シート制約は、他の制約を考慮すると、 $CL_k - CM_k \equiv \bar{B}_k - \beta \cdot (L_k^s + B_{bk}^d)$ と表現できる。この点に留意して、制約条件を組み込む形で期待利潤を表わすと次のようになる。

$$\begin{aligned} \pi_k^E &= (0 \cdot R_k + i_C \cdot CL_k + i_L \cdot L_k^s + i_b \cdot B_{bk}^d) - (\bar{i}_{CBL} \cdot \bar{B}_k + i_C \cdot CM_k + \bar{i}_D \cdot D_k^E) - C \\ &= i_L \cdot L_k^s + i_b \cdot B_{bk}^d + i_C \cdot (CL_k - CM_k) - \bar{i}_{CBL} \cdot \bar{B}_k - \bar{i}_D \cdot D_k^E - C \\ &= i_L \cdot L_k^s + i_b \cdot B_{bk}^d + i_C \cdot (\bar{B}_k - \beta \cdot (L_k^s + B_{bk}^d)) - \bar{i}_{CBL} \cdot \bar{B}_k - \bar{i}_D \cdot (L_k^s + B_{bk}^d) - C \\ &= (i_L - \beta \cdot i_C - \bar{i}_D) \cdot L_k^s + (i_b - \beta \cdot i_C - \bar{i}_D) \cdot B_{bk}^d + (i_C - \bar{i}_{CBL}) \cdot \bar{B}_k - C \end{aligned}$$

以上から、銀行の最適化行動と一階条件は、

$$\max_{\{L_k^s, B_{bk}^d\}} (i_L - \beta \cdot i_C - \bar{i}_D) \cdot L_k^s + (i_b - \beta \cdot i_C - \bar{i}_D) \cdot B_{bk}^d + (i_C - \bar{i}_{CBL}) \cdot \bar{B}_k - C(L_k^s + B_{bk}^d)$$

$$i_L - \beta \cdot i_C - \bar{i}_D = C'(L_k^s + B_{bk}^d) = i_b - \beta \cdot i_C - \bar{i}_D$$

となる。なお、一階条件は、貸出の個別供給関数と国債の個別需要関数として読むことができる。また、これら条件は、市場均衡において貸出金利と国債金利が等しくなること ($i_L = i_b$) を含意している^{1,2)}。

一般均衡 銀行は同質的なので、銀行 k と他のすべての銀行は同じ選択をすると考えられる。銀行数 n のもとで、銀行の中央銀行借入量は $\bar{B} (\equiv n \cdot \bar{B}_k)$ 、中央銀行当座預金量は $\bar{R} (\equiv n \cdot \bar{R}_k)$ 、コールローンの超過供給量は $CL - CM \equiv \bar{B} - \beta \cdot (L^s + B_b^d)$ 、貸出量は $L^s (\equiv n \cdot L_k^s)$ 、国債保有量は $B_b^d (\equiv n \cdot B_{bk}^d)$ 、預金量は $\frac{\bar{R}}{\beta} = D^s (\equiv n \cdot D_k^s)$ となる。

一般均衡では、次の条件式が同時に成立する。

$$\text{中央銀行貸出市場} \quad L_C^s \equiv R^s = \bar{B}$$

$$\text{中央銀行当座預金市場} \quad R^s = \bar{R}$$

$$\text{コール市場} \quad CL - CM \equiv \bar{B} - \beta \cdot (L^s + B_b^d) = 0$$

$$\text{貸出市場} \quad L^s = D_f^d(\bar{i}_D, i_L, y) + \int (I_f(i_L) - S_f(y)) dt$$

$$\text{国債市場} \quad B_b^d = B_g^s - (1 - \theta(\bar{i}_D, i_B)) \cdot \left\{ \int S_h(y, T) dt - D_h^{Td}(\bar{i}_D, i_B, y) \right\}$$

$$i_L - \beta \cdot i_C - \bar{i}_D = C' \left(\frac{L^s + B_b^d}{n} \right) = i_B - \beta \cdot i_C - \bar{i}_D$$

$$\begin{aligned} \text{預金市場} \quad \frac{\bar{R}}{\beta} &= D_f^d(\bar{i}_D, i_L, y) + D_h^{Td}(\bar{i}_D, i_B, y) \\ &\quad + \theta(\bar{i}_D, i_B) \cdot \left(\int S_h(y, T) dt - D_h^{Td}(\bar{i}_D, i_B, y) \right) \end{aligned}$$

$$\text{財市場} \quad S_f(y, T) + S_h(y, T) = I_f(i_L)$$

$$\text{(実物資産)} \quad \int (S_f(y) + S_h(y)) dt + W_g = \int I_f(i_L) dt + K_g$$

これらを財市場と預金（貨幣）市場に焦点を充てる形で整理したものが³ (3—1)、(3—2)、(3—3)、(3—4) 式である¹³⁾。拡張モデルがこのように表現されることの含意については次項で簡潔に論じておきたい。

$$(3-1) \quad S_f(y, T) + S_h(y, T) = I_f(i_L) \quad \cdots \text{IS 曲線}$$

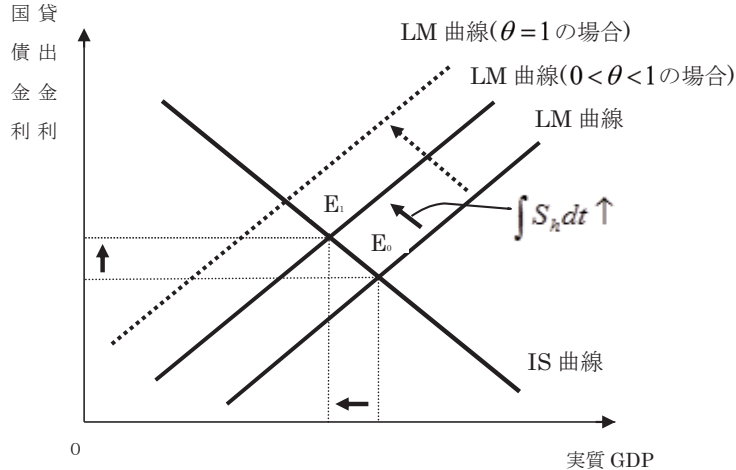
$$\begin{aligned} (3-2) \quad \frac{\bar{R}}{\beta} &= D_f^d(\bar{i}_D, i_L, y) + D_h^{Td}(\bar{i}_D, i_L, y) \\ &\quad + \theta(\bar{i}_D, i_L) \cdot \left(\int S_h(y, T) dt - D_h^{Td}(\bar{i}_D, i_L, y) \right) \quad \cdots \text{LM 曲線} \end{aligned}$$

$$(3-3) \quad i_B = i_L \quad \cdots \text{国債金利決定式}$$

$$(3-4) \quad i_C = \frac{1}{\beta} \cdot \left(i_L - \bar{i}_D - C' \left(\frac{\bar{R}}{n \cdot \beta} \right) \right) \quad \cdots \text{コールレート決定式}$$

3.3 IS-LM 曲線と部門別資金過不足

図2 部門別資金過不足による均衡の変化
～国債市場が存在する場合～



家計が保有できる金融資産が預金と国債の場合、家計の資金余剰は家計の預金と国債を増加させる。これは、家計が、リスクとリターンを組み合わせを最適化しようとして、増加した預金の一部を引き出して国債を購入しようとするからである。一方、企業の資金不足は企業の預金を減少させる。企業が継続的に同規模の取引を行うためには、銀行からの借入れを増加させる必要がある。銀行が超過準備を保有せず、中央銀行貸出しの増加などによる準備預金の増大がない場合でも、銀行は家計に売却した国債と引き換えに回収した預金を企業に貸し出すことができる。しかし、貸出金利が不変のままでは、企業の借入れ需要の増加が家計の国債購入によって可能となる銀行貸出の増加を上回るので、実質 GDP が不変であれば貸出金利は上昇する。すなわち LM 曲線は上方にシフトする。その結果、投資は減少し、実質 GDP も減少することとなる。図2は、以上のような状況を示すものである。図2から、 θ の値が大きい、すなわち、家計が運用可能純資産の多くの割合を預金に振り向けようとするれば LM 曲線のシフト幅は大きくなり、均衡の変化も大きくなること。 θ の値が小さい、すなわち、家計が運用可能純資産の多くの割合を国債に振り向けようとするれば LM 曲線のシフト幅は小さくなり、均衡の変化も小さくなることを確認できる。

なお、 θ の値がゼロ、すなわち、家計が増加した預金の全てを引き出して国債を購入しようとする場合には、企業の借入れ需要の増加と家計の国債保有の増加、および、銀行貸出の増加が一致するので、実質 GDP が不変であれば貸出金利も不変となる。すなわち LM 曲線はその位置を変えず、その結果、実質 GDP も不変にとどまることとなる。これは、本稿のモデルにおいて、企業部門と家計部門を統合した一般の IS-LM モデルと同様の結論が成り立つためには、家計の資金余剰に相当する預金が全て国債購入に振り向けられると想定する必要があることを示している。

4. おわりに

本稿では、IS-LM 分析で一般的に用いられている枠組みを、資金循環構造がより浮き彫りになるような形へと修正したモデルを構築して、部門別資金過不足が財市場と資産市場の同時均衡に及ぼす影響について考察を行った。債券市場が未発達で、中央銀行貸出しとそれを背景にした銀行貸出しが主たる貨幣供給ルートであったかつての日本のような経済を念頭に置いたとき、一般の IS-LM モデルをいかに修正すべきかについて一つの見方を示すことができたと思われる。

財市場・貨幣市場・債券市場の3つの市場に焦点を充てて構築される IS-LM 分析の見方を修正・発展させようという試みは、かねてより、さまざまな形で行われてきた。しかし、本稿のように、IS-LM モデルを、民間部門を一括りに扱わず、企業部門と家計部門の資金過不足と、それらをつなぐ金融のあり方を考慮に入れて修正しようとした研究は、まれであったと思われる。その意味で、本稿は、IS-LM 分析について、新たな視点を提供するものとなっているはずである。なお、本稿のモデルでは、政府の扱いを非常に限定したものととどめている。また、貸出と国債が、それらを保有する銀行にとって完全代替的となるような仮定を採用している。政府を含めた資金循環構造の考察や貸出と国債の不完全代替性を考慮に入れたモデルの構築については、今後の課題としたい。

謝辞

この場をお借りして、今春退職された尾熊治郎教授に、心より感謝の意を表させていただきます。

注

- 1) 本稿では、特に、債券市場が未発達で、企業が資金不足主体、家計が資金余剰主体であるような経済を想定している。
- 2) 本稿では債券市場が存在しない場合も考察することから、貨幣市場を均衡させる実質 GDP と貸出金利の組み合わせを LM 曲線と呼んでいる。なお、本稿のモデルでは、貸出と債券を、保有可能な主体に差はあるものの、保有主体にとっては完全代替的となるような仮定を採用している。したがって、債券市場が存在する場合、貸出金利と債券金利は等しくなる。
- 3) 本稿では、債券として国債のみを想定し、社債など他の債券の存在については捨象して考えている。
- 4) 本稿では、非銀行企業のことを単に企業と呼んでいる。
- 5) 家計部門内に住宅投資を行わない資金余剰主体と住宅投資を行う資金不足主体が混在すると想定した場合、議論はやや複雑となる。
- 6) 本稿では、企業間信用や非銀行金融機関が行う貸出しなどは想定していない。

- 7) 実物資産と純資産を一つの行に並べているのは、実物資産が投資、純資産が貯蓄の蓄積によって形成されることに注目してのことである。実物資産の純増（投資）と純資産の純増（貯蓄）が均衡するように実質 GDP が決まることに留意したい。また、右端には、各市場における金利（最下段には実質 GDP）を示しておいた。
- 8) 仮定⑰では、店舗規制などの存在を暗黙裡に前提している。
- 9) なお、コール市場が均衡するとき $L^s = \frac{\bar{B}}{\beta}$ が成立する。このとき、貸出市場の均衡式は預金市場の均衡式に一致する。これは、 $\bar{B} = \bar{R}$ と $\int (I_f(i_L) - S_f(y)) dt = \int S_h(y) dt$ から容易に確認できる。
- 10) 本稿のモデルでは、家計は住宅投資を行わないとしているので、家計の貯蓄超過は家計貯蓄と一致する。また、中央銀行と銀行は貯蓄も投資も行わないとしているので、家計貯蓄は企業の投資超過に一致している。
- 11) 実物資産については、本稿のモデルでも一般的な IS-LM モデルでも、投資によって増大すると解釈されることは共通している。
- 12) $i_L > i_B$ の場合、銀行 k は、国債保有を削減して貸出を増大することで、限界業務費用を不変に保ったまま、収入を増やすことができる。各銀行が同様に行動すれば、貸出金利は低下し、国債金利は上昇することとなる。このような動きは、 $i_L = i_B$ が成立するまで続くはずである。 $i_L < i_B$ の場合も同様に考えることができる。
- 13) コール市場が均衡するとき $\frac{\bar{B}}{\beta} = L^s + B_b^d$ となる。さらに、 $\bar{B} = \bar{R}$ と $B_g^s \equiv K_g - W_g$ であることから、貸出市場の均衡式と国債市場の均衡式を加算すると預金市場の均衡式を導くことができる。

参考文献

- Bernanke, Ben S. and Alan S. Blinder (1988), "Credit, Money, and Aggregate Demand," *The American Economic Review*, Vol. 78, No. 2, Papers and Proceedings of the One-Hundredth Annual Meeting of the American Economic Association, pp.435-439
- 堂前豊 (2000) 「日本の銀行業における競争制限的規制 —その役割と変遷—」『金融経済研究』第16号：17-29頁
- 福田慎一 (2013) 『金融論—市場と経済政策の有効性』有斐閣
- 堀内昭義 (1980) 『日本の金融政策』東洋経済新報社
- (1990) 『金融論』東京大学出版会
- 岩田規久男 (2000) 『金融』東洋経済新報社
- Romer, David H. (2000). "Keynesian Macroeconomics without the LM Curve." *Journal of Economic Perspectives*, 14(2) : pp.149-169
- 鈴木淑夫 (1974) 『現代日本金融論』東洋経済新報社

Tobin, James (1969), "A General Equilibrium Approach To Monetary Theory,"

Journal of Money, Credit and Banking Vol. 1, No. 1, pp. 15-29

筒井義郎 (2001) 『金融』 東洋経済新報社

吉野直行・山上秀文 (2013) 『金融経済—実際と理論』 慶應義塾大学出版会